



The Cartographic Heritage of Islamic Lands, in European Cartography

Fatemeh Faridi Majid¹✉

1. Corresponding Author Geography Studies Department, Iranology foundation, Iran. . Email: f.faridi.m@gmail.com

Article Info	Abstract
Article Type: Research Article Article History: 30, January, 2025 In Revised Form: 12, March, 2025 Accepted: 12, April, 2025 Published Onlin: 20, September, 2025 Keywords: Cartography, Muslims, Europe, heritage, Middle Ages, Islamic knowledge.	Islamic civilization, as one of the main centers of scientific and civilizational developments in the third to tenth centuries AH/ninth to sixteenth centuries AD, played an unparalleled role in the collection, development, and dissemination of world knowledge. In a large part of the eastern lands and during the aforementioned period, Islamic civilization not only preserved the heritage of the Greek, Indian, Iranian, and Roman civilizations, but also led to the production of new knowledge with remarkable innovations. Among them, the knowledge of geography and cartography, as one of the valuable achievements of this civilization, has a special place. Islamic cartography, by intelligently adapting the knowledge of its predecessors and being fully aware of geographical sources such as Ptolemy's Almagest, and combining it with new findings in the form of different styles and schools of map drawing, quickly became a leading field in the science of cartography and left a rich legacy for other civilizations. After the Middle Ages, Europeans, motivated by the discovery of new lands, needed accurate and scientific maps and geographical texts, and they were able to obtain a large part of them from the scientific geographical capital of Muslims. The turning point of this civilizational shift occurred on the island of "Sicily", although Europe had been familiar with Muslim geographical works for a century or two earlier. This study, using the method of historical research and comparative analysis, aims to examine the role and impact of cartography during the Islamic period on modern European cartography, and analyzes the status of cartography in both civilizational areas and the process and ways of transferring cartographic knowledge from the East (Islam) to the West (Europe). This study highlights the importance of cultural and scientific interactions between civilizations and shows that Islamic cartography is one of the foundations of modern European cartography.

Cite this The Author (s): Faridi Majid, F.,(2025). The Cartographic Heritage of Islamic Lands, in European Cartography, Historical Sci <https://orcid.org/0000-0001-8480-0707>ences Studies, Vol.17, No 1, Serial No.40 – Spring- Summer: (163-186) DOI: [10.22059/jhss.2025.389522.473777](https://doi.org/10.22059/jhss.2025.389522.473777)



Publisher University of Tehran

https://jhss.ut.ac.ir/article_104169.html?lang=en

1. Introduction

Islamic civilization has been one of the main centers of human civilizational and scientific developments, the domain, legacy, and transmission of the civilizations of Greece, India, Iran, and Rome. One of the special aspects of Islamic civilization is the geographical writings that emerged in a vast territory of India, Iran, the Arabian Peninsula, Damascus, Egypt, and Andalusia, and are full of descriptions of regions, new geographical discoveries, charts, maps, etc. The knowledge of Islamic cartography became a leading science by intelligently adapting and adding new findings. After the Renaissance, with Europe leading the field of sciences, cartography was also made available to European scientists in various ways and formed the foundations of modern cartography. This transmission not only included the transmission of data and cartographic techniques, but also included scientific concepts and methods. Examining the process of transmission and analyzing the mutual influences between Islamic civilization and medieval Europe is a topic that requires in-depth and comparative research.

Modern science in the West began with an effort to utilize and understand traditional sources and works; an approach that, like the Islamic world, led them into a widespread translation movement. In this process, Europe was directly confronted with Arabic works, and there was no other way but to translate these works into Latin. The oldest translations from Arabic were related to the fields of mathematics and cosmology. At the time when Constantine the African began the first translations in the years 1065-1085 AD, the Islamic world was at the peak of its prosperity. Following the European need for the scientific achievements of Muslims, the need for translators such as John of Seville, Gerardus of Cremona, etc., was felt in the 12th century AD, and the European translation movement was formed. Among the authors whose works were translated from Arabic into Latin was Ptolemy. In 1175, Cremona translated *Syntaxis Mathematica*, which was called *Al-Majisti* in Arabic, into Latin (Decker, 2021: 3/92). Muslims developed Ptolemy's geographical system and formed the Greco-Islamic school of seven worlds (Ganji and Anvari, 2011). Islamic knowledge of geography and cartography was translated into Latin and made available to Europeans during the translation movement, a movement that also occurred in other great civilizations (Rasuli-Bayrami, 2007: 19). Transfer of cartographic knowledge from the Ptolemaic world to the Islamic world certainly occurred, and during the Middle Ages, the tradition of cartography continued from Islamic lands (Manning and Owen, 2018: 57), evolved, and was integrated with Muslim knowledge, and this new knowledge became the basis of modern European cartography.

The aim of this research is to examine the role and impact of cartography during the Islamic period on modern European cartography and to explain how cartographic knowledge was transferred to Europe as a scientific heritage and its impact on the formation of modern cartography. Numerous studies have examined the role of Islamic civilization in the development of science. George Sarton, in *an introduction to the history of science*, emphasizes the role of Muslims in collecting and developing the knowledge of their ancestors as a bridge between ancient and modern civilizations. David King, in his book *Maps of Heaven and Earth in Islamic Civilization*, points out the impact of Islamic geography on European geography and shows how Muslim geographical knowledge was transferred to Europe through translations and cultural contacts.

The issue of the transfer of knowledge and scientific capital of Islamic cartography has not been a research topic. Among the studies that have addressed Islamic and Christian cartography (and not the issue of knowledge transfer) is the book *Cartography between Christian Europe and the Arabic-Islamic World, 1100-1500*, by Alfred Hitt (2021), which examines the cartographic similarities between the Christian world of Europe and the Islamic world in the Middle Ages through articles by scholars on this subject. Some references to the transfer of this knowledge can be found in the margins of the main topics of some studies. Riahi (1960) in the introduction

to the book *Jahannameh*, and Yousef Kamal (1987) in the book *Monumenta cartographica Africae et Aegypti*, and Franz Tessner (1996) in the book *Transfer of Geographical Knowledge of India, Iran and Greece*, have made references to this issue, along with introducing some maps. The article by Ganji and Anvari (1991), entitled “Maps and Mapping in Islamic Civilization,” considers Islamic maps to be the main source of modern European cartography. It is obvious that Islamic civilization was not only a bridge between ancient and modern civilizations, but also played a decisive role in the formation of modern science by producing new knowledge. The aim of this research is to focus on Islamic cartography and its influence on modern European cartography, and to provide a better understanding of scientific and cultural interactions between civilizations by filling research gaps in this field.



میراث دانش نقشه‌نگاری سرزمین‌های اسلامی، به نقشه‌نگاری اروپا

فاطمه فریدی مجید^{۱*}

f.faridi.m@gmail.com

۱. نویسنده مسئول گروه مطالعات جغرافیا، بنیاد ایران‌شناسی، ایران، رایانامه:

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: علمی - پژوهشی	تمدن اسلامی در سده‌های سوم تا دهم هجری ق / نهم تا شانزدهم م، به‌عنوان یکی از کانون‌های اصلی تحولات علمی، نقش بی‌بدیلی در گردآوری و گسترش دانش جهانی ایفا کرد. تمدن اسلامی در دوره مذکور، نه تنها میراث تمدن‌های یونان، هند، ایران و روم را حفظ کرد، بلکه با نوآوری‌های چشمگیر، منجر به تولید دانش‌های جدید شد. در این میان، دانش جغرافیا و نقشه‌نگاری، به‌عنوان یکی از دستاوردهای ارزشمند این تمدن، جایگاه ویژه‌ای دارد. نقشه‌نگاری اسلامی با اقتباس هوشمندانه از دانش پیشینیان و منابع جغرافیایی نظیر المجسطی و ترکیب آن با یافته‌های جدید در قالب سبک‌ها و مکاتب مختلف ترسیم نقشه، به‌سرعت به عرصه‌ای پیشرو در علم کارتوگرافی تبدیل شد و میراثی غنی به‌جای گذاشت. پس از قرون وسطی، اروپاییان که از یکی دو قرن پیش با آثار جغرافیایی مسلمانان آشنا شده بود، با انگیزه کشف سرزمین‌های جدید، نیازمند نقشه‌ها و متون جغرافیایی دقیق شدند و توانستند بخش اعظمی از آن را از میان سرمایه‌های علمی جغرافیایی مسلمانان به دست آورند و نقطه عطف این جابجایی تمدنی در جزیره سیسیل رخ داد. این پژوهش با استفاده از روش تحقیق تاریخی و تحلیل تطبیقی، با هدف بررسی نقش و تأثیر نقشه‌نگاری دوره اسلامی بر نقشه‌نگاری جدید اروپا، به تحلیل وضعیت نقشه‌نگاری در هر دو حوزه تمدنی و فرایند و راه‌های انتقال دانش نقشه‌نگاری از سرزمین‌های اسلامی به غرب اروپا می‌پردازد. این مطالعه اهمیت تعاملات فرهنگی و علمی بین تمدن‌ها را برجسته می‌سازد و نشان می‌دهد که نقشه‌نگاری اسلامی یکی از پایه‌های نقشه‌نگاری جدید اروپا به‌حساب می‌آید.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۳	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۲۲	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۳۰	

واژه‌های کلیدی: نقشه‌نگاری،

مسلمانان، اروپا، میراث، قرون

وسطی، انتقال دانش.

استناد: فریدی مجید، فاطمه؛ (۱۴۰۳). میراث دانش نقشه‌نگاری سرزمین‌های اسلامی، به نقشه‌نگاری اروپا، پژوهشهای علوم تاریخی، سال ۱۷، شماره ۱، بهار و تابستان،

DOI: 10.22059/jhss.2025.389522.473777

شماره پیاپی ۴۰- (۱۶۳-۱۸۶).



ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

۱. مقدمه

تمدن اسلامی، یکی از کانون‌های اصلی تحولات تمدنی و علمی بشری و میراث‌دار و انتقال‌دهنده تمدن‌های یونان، هند، ایران و روم بوده است. یکی از جلوه‌های منحصربه‌فرد تمدن اسلامی، نگاشته‌های جغرافیایی است که در قلمرو وسیعی از هند و ایران و جزیره‌العرب و دمشق و مصر و اندلس پدید آمده و مملو از توصیفات مناطق، اکتشافات جدید جغرافیایی، نمودارها، نقشه‌ها، و... است. دانش نقشه‌نگاری اسلامی با اقتباس هوشمندانه و افزودن یافته‌های جدید، به علمی پیشرو تبدیل شد. پس از رنسانس، با پیشسازی اروپا در عرصه علوم، نقشه‌نگاری نیز از طرق مختلفی در اختیار دانشمندان اروپا قرار گرفت و پایه‌های نقشه‌نگاری جدید را شکل داد. این انتقال، نه تنها شامل انتقال داده‌ها و فنون نقشه‌نگاری بود، بلکه مفاهیم و روش‌های علمی را نیز دربرمی‌گرفت. بررسی فرایند انتقال و تحلیل تأثیرات متقابل بین تمدن اسلامی و اروپای قرون وسطا، موضوعی است که نیازمند پژوهش‌های عمیق و تطبیقی است.

دانش جدید در غرب با کوشش برای بهره‌گیری و آگاهی از منابع و آثار سنتی لاتینی آغاز شد؛ رویکردی که همانند دنیای اسلام، آنان را وارد یک نهضت ترجمه فراگیر ساخت. در این جریان، اروپا بی‌واسطه با آثار عربی روبه‌رو شد، و راهی جز ترجمه این آثار به زبان لاتین وجود نداشت. قدیمی‌ترین ترجمه‌ها از زبان عربی به حوزه ریاضیات و کیهان‌شناسی مربوط بود. درست در زمانی که قسطنطین افریقی، در سال‌های ۱۰۶۵-۱۰۸۵ م، نخستین ترجمه‌ها را آغاز کرد، جهان اسلام در اوج شکوفایی خود به‌سر می‌برد. به دنبال نیاز اروپاییان، به دستاوردهای علمی مسلمانان، ضرورت پیدایش مترجمانی، چون یوحنا اشبیلی، جراردوس کرمونتیس و...، در سده دوازدهم م، احساس شد و نهضت ترجمه اروپا شکل گرفت. از جمله نویسندگانی که آثارشان از عربی به لاتین ترجمه شد، بطلمیوس بود. کرمونتیس، در ۱۱۷۵ م، Syntaxis Mathematica را که در زبان عربی به آن *المجسطی* می‌گفتند، به لاتین برگرداند (دکیر، ۲۰۲۱: ۹۲/۳). مسلمانان نظام جغرافیایی بطلمیوس را توسعه دادند و مکتب هفت اقلیم یونانی-اسلامی را شکل بخشیدند (گنجی و انوری، ۱۳۹۰). دانش جغرافیا و نقشه‌نگاری اسلامی در جریان نهضت ترجمه به لاتین ترجمه شد و در دسترس اروپاییان قرار گرفت؛ نهضتی که در تمدن‌های بزرگ دیگر نیز اتفاق افتاد (رسولی بیرامی، ۱۳۸۶: ۱۹). کارل پینتو اشاره دارد، به‌طور قطع انتقال دانش نقشه‌نگاری از دنیای بطلمیوسی به دنیای اسلامی اتفاق افتاده و در طول قرون وسطا از سرزمین‌های اسلامی سنت نقشه‌کشی ادامه پیدا کرده (مینگ و اون، ۲۰۱۸: ۵۷) به تکامل رسیده و با دانش مسلمانان تلفیق شده و این دانش جدیدی دست مایه نقشه‌نگاری جدید اروپا شده است.

هدف این پژوهش، بررسی نقش و تأثیر نقشه‌نگاری دوره اسلامی بر نقشه‌نگاری جدید اروپا و تبیین چگونگی انتقال دانش نقشه‌نگاری، به‌عنوان یک میراث علمی، به اروپا و تأثیر آن بر

شکل‌گیری نقشه‌نگاری جدید است. پژوهش‌های متعددی به بررسی نقش تمدن اسلامی در توسعه علوم پرداخته‌اند. جورج سارتون، در مقدمه‌ای بر تاریخ علم، بر نقش مسلمانان در گردآوری و توسعه دانش پیشینیان، به‌عنوان پلی بین تمدن‌های قدیم و جدید تأکید می‌کند. دیوید کینگ، در کتاب نقشه‌های آسمان و زمین در تمدن اسلامی، به تأثیر جغرافیای اسلامی بر جغرافیای اروپایی اشاره کرده و نشان داده است که چگونه دانش جغرافیایی مسلمانان از طریق ترجمه‌ها و ارتباطات فرهنگی به اروپا منتقل شد.

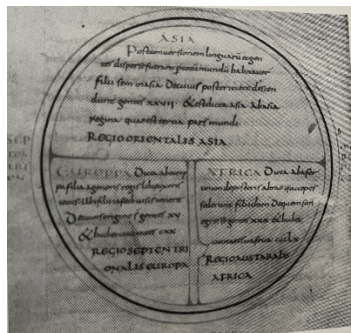
به موضوع انتقال دانش و سرمایه علمی نقشه‌کشی اسلامی به‌عنوان یک موضوع تحقیقی پرداخته نشده است. از جمله تحقیقاتی که به نقشه‌کشی اسلامی و مسیحی (و نه موضوع انتقال دانش) پرداخته، کتاب *Cartography between Christian Europe and the Arabic-Islamic World, 1100-1500*، آلفرد هیت (۲۰۲۱) است که تعاملات کارتوگرافی، بین جهان مسیحی اروپا و جهان اسلام در قرون وسطا بررسی شده است. برخی سرخ‌ها مربوط به انتقال این دانش را می‌توان در حاشیه موضوعات اصلی برخی تحقیقات یافت. ریاحی (۱۳۴۹) در مقدمه کتاب جهان‌نامه، و یوسف کمال (۱۹۸۷)، در کتاب *Monumenta cartographica Africae et Aegypti*، و فرانتس تشنر (۱۳۷۵)، در کتاب *انتقال دانش جغرافیایی هند و ایران و یونان*، در کنار معرفی برخی نقشه‌ها، به این موضوع اشاراتی کرده‌اند. مقاله گنجی و انوری (۱۳۹۰)، با عنوان «نقشه و نقشه‌کشی، در تمدن اسلامی»، نقشه‌های اسلامی را منبع اصلی نقشه‌کشی جدید اروپا دانسته‌اند.

بدیهی است، تمدن اسلامی، نه‌تنها، پل ارتباطی بین تمدن‌های قدیم و جدید بود، بلکه با تولید دانشی نوین، نقش تعیین‌کننده‌ای نیز، در شکل‌گیری علوم جدید ایفا کرد. هدف این پژوهش، تمرکز بر نقشه‌نگاری اسلامی و تأثیر آن بر نقشه‌نگاری جدید اروپایی است، همچنین با پر کردن خلاءهای پژوهشی در این زمینه، درک بهتری از تعاملات علمی و فرهنگی بین تمدن‌ها ارائه کند.

۲. بررسی وضعیت نقشه‌نگاری اروپا در قرون وسطا

وضعیت نقشه‌کشی در اروپا پیش از دوران جدید و خصوصاً پیش از آشنایی با نقشه‌کشی اسلامی، بدون معیارهای اندازه‌گیری و بیشتر دارای جنبه‌های نمادین بود. نقشه‌هایی که مردم سده‌های میانه کشیده‌اند ضرورتاً برای آن نبوده که با نسبت‌های دقیق هندسی روابط مکانی و فضایی رخساره‌های توپوگرافیک را که بر روی این نقشه‌ها نشان می‌دادند، ترسیم و تصویر کنند. «آنها هیچ مفهومی از مقیاس و اندازه نداشتند. این نقشه‌ها، نقشی نمادین، مجازی، تاریخی، تزئینی، یا تعلیمی داشتند» (لیندبرگ، ۱۳۷۷: ۳۴۵-۳۴۶). در میان نقشه‌های سده‌های میانه، پرشمارترین نقشه‌ها، نقشه‌های جهان‌نما است. متداول‌ترین شکل نقشه‌های جهان‌نمای اروپا، در این سده‌ها،

به نقشه "T-O" مشهور بود که با نام ایزودور سویلی^۱ پیوند داشت، و تصویری ناقص از سه قاره اروپا، آسیا، و آفریقا ارائه می‌داد (همان). این گونه نقشه‌ها، مانند نقشه کوسماس اندیکوپلستس^۲ (سده‌های ششم و هفتم م) است، که در زمان امپراتور روم، ژوستینین (۵۲۷-۵۶۵ م) می‌زیسته و از او نقشه‌هایی از جهان در دست است (اریک اتو، ۲۰۱۴: ۴۳۸). شکل عمومی این نقشه‌ها یک "T" خوابیده را نشان می‌داد که دایره‌ای "O" مانند، آن را در برمی‌گرفت. پایه T معرف دریای مدیترانه و خط عمود بر آن، دال بر آبراهه‌ای است که مرز میان اروپا و آفریقا را به تصویر می‌کشد. نقشه به گونه‌ای طراحی می‌شد که آسیا در نیمه شرقی و اروپا در نیمه غربی آن دیده شود (کلاوال، ۱۳۸۵: ۳۶) (نقشه ۱).



نقشه ۱. نقشه جهان نما (T-O). منبع: (هارلی و وودوارد، ۱۹۹۲: ۴۳۵)

Figure 1. A T-O World Map. Source: (Harley & Woodward, 1992: 435).

این نقشه‌ها معمولاً پس از بطلمیوس و به دنبال قدرت‌گیری کلیسا، در سده‌های دوم و سوم م، در اروپا آغاز شد و حدود هزار سال (تا سده سیزدهم م) ادامه یافت. به مرور این نقشه‌ها شکل ترسیمی بهتری یافتند و مفاهیم جغرافیایی بیشتری در آنها ثبت شد.

سنت جروم^۳ (۳۴۰-۴۲۰ م) یکی از پیشگامان نقشه‌نگاری در اروپای پس از بطلمیوس است که سفرهای زیادی کرد و سرانجام به پیشه آموزش و ترجمه متون مذهبی قدیمی مشغول شد. او تفسیری بر انجیل نوشت و کتاب وقایع‌نگاری از ویوس^۴ را ترجمه کرد. مهم‌ترین و تنها کتاب جغرافیایی او *Liber locorum* است که یک کتاب مکان‌شناسی جغرافیایی به‌شمار می‌رود. نقشه ۲، از یک نسخه قرن دوازدهم م آن کتاب گرفته شده است. نقشه، خاورمیانه و جنوب شرق اروپا را نشان داده و تأکید نقشه‌کش بر ثبت شهرها و مکان‌های مقدس بوده است. اقیانوس هند در بالای نقشه و دریای مدیترانه در پایین آن ترسیم شده است.

1. Isidore of Seville.
2. Cosmas Indicopleustes.
3. Saint Jerome.
4. Eusebius.



نقشه ۲. (گالیچیان، ۲۰۰۴: ۵۱)

Figure 2. (Galichian, 2004: 51)

نقشه‌های سده‌های میانه، با نقشه‌های بندرنا یا پورتولان (رهنامه‌های دریانوردی) محتوای علمی‌تری پیدا کرد و نقشه‌کشی جدید از اینجا آغاز شد. نقشه‌های بندرنا، دربردارنده همه نوع اطلاعات عملی برای دریانوردان بود، و برای آن ترسیم می‌شد که مسافرت در دریا را آسان سازد. این نقشه‌ها در نیمه دوم قرن سیزدهم نمود «واقع‌گرایانه»‌ای از خطوط ساحلی عرضه می‌کردند که، با شبکه‌ای از خطوط نصف‌النهارها برگرد قطب‌نما، جهت و فاصله میان دو نقطه را نشان می‌دادند. رهنامه‌ها نخست برای دریای مدیترانه به کار رفتند. بعدها برای دریای سیاه و ساحل اروپا، در دریای آتلانتیک، نیز تهیه شدند. استفاده از این نقشه‌ها و رهنامه‌ها، سفرهای ماجراجویانه‌تر اکتشافات جغرافیایی را امکان‌پذیر ساخت. خواهیم دید که چگونه از رهنامه‌های مسلمانان، در ترسیم این نقشه‌ها استفاده می‌شد. «کارتوگرافی اروپایی سرانجام با به‌دست آمدن کتاب جغرافیای بطلمیوس، که در اوایل قرن پانزدهم به لاتین ترجمه شد، به کلی دگرگون شد؛ زیرا این کتاب فنون ریاضی را به اروپاییان آموخت که با آنها می‌شد یک جسم کروی را بر روی یک سطح دو بعدی نشان داد.» (لیندنبرگ، ۱۳۷۷: ۳۴۴-۳۴۸). مجسطی بطلمیوس، برای نخستین بار در طلیطله (تولدو) توسط جراردوس کرمونتیس از زبان عربی به لاتین برگردانده شد (همان: ۲۷۶-۲۷۸).

در مورد نقشه‌های اروپا در قرون وسطا جا دارد به *اطلس مدیچی* یا *لورنتیان*^۱، در هشت برگ نیز اشاره کرد که به خاطر نگهداری در کتابخانه مدیچی لورنتیانای فلورانس، به این نام خوانده می‌شود. برگ اول این نقشه، تاریخ تهیه اطلس، را سال ۷۵۲ ه.ق / ۱۳۵۱ م، نشان می‌دهد. برگ دوم، نقشه جهان با دامنه‌ای گسترده، شامل تمام اروپا، آسیا تا بخش غربی هند و آفریقا تا دورترین نقاط جنوب آن را دربرمی‌گیرد. اطلس، شامل یک نقشه جهان و هفت نقشه منطقه‌ای است که به‌نوعی نقشه‌های اخیر را می‌توان نقشه راه دانست. مؤلف اطلس ناشناخته اما اهل جنوا

1. Medichi Atlas.

است. در این نقشه می‌توان اثر اطلاعات *سفرنامه مارکوپولو* را، به‌ویژه در بخش‌های هند و جنوب آسیا، مشاهده کرد. پس از *اطلس مدیچی*، دو شاهکار نقشه‌نگار ونیزی، *فرانچسکو پیستگانو*^۱ (چهاردهم م) شامل رهنامه دریایی به تاریخ ۱۳۶۷م، و دیگری *اطلسی* که اکنون در کتابخانه آمبروزیانای میلان نگهداری می‌شود، حائز اهمیت است. از این تاریخ به بعد، نقشه‌نگاری اروپا در مسیر ترقی گام برمی‌دارد، و نقشه‌ها از حالت انتزاعی به‌سوی انطباق با موقعیت‌های واقعی جغرافیایی پیش می‌رود (بازلی، ۱۹۰۶: ۱۱۸/۳).

۳. نقشه‌کشی در سده‌های میانه سرزمین‌های اسلامی

درست در این زمان، مسلمانان با ترسیم نقشه مناطق، نقشه‌های راه را فراهم می‌آوردند که مسیرهای زمینی و دریایی به‌خوبی نشان می‌داد. یعنی نقشه نه برای نمایش‌های آیینی یا تزئین، بلکه به‌عنوان ابزاری کاربردی عمل می‌کرده است. در سال ۵۲۱۸ه.ق، مأمون، بیت‌الحکمه بغداد را بنیان نهاد و این مرکز در انتقال دانش‌های قدیم به جهان اسلامی و به جریان انداختن فعالیت‌های روشنفکرانه، تأثیری مهم و به سزا داشت (هولت، ۱۳۸۳: ۱۹۳۲/۲). سرآغاز جدی نقشه‌نگاری در تمدن اسلامی از تأسیس بیت‌الحکمه در بغداد است؛ جایی که دانشمند پرآوازه، محمد بن موسی خوارزمی، نقشه جهان و چهار نقشه منطقه‌ای را در کنار متن جغرافیایی خود، *صورة الارض*، تهیه کرد. نلینو و بارتولد، در شایستگی کتاب *صورة الارض*، که توصیفی است بر نقشه خوارزمی، معتقدند: «اثری است که هیچ ملت اروپایی نتوانسته است در سرآغاز فعالیت علمی خود نظیر آن را به‌وجود آورد.» (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۷۲). هنوز زمان زیادی از نقشه‌های خوارزمی سپری نشده بود که نقشه‌نگاری اسلامی، شمار نسبتاً زیادی جغرافی‌شناس برجسته به خود دید. *اطلس اسلام* را باید در ردیف بهترین نمونه نقشه‌های دوره اسلامی قرار داد. در این نقشه‌ها مکه مرکز جهان است (همان: ۱۰-۱۳). نقشه‌های *اطلس اسلام* که کرامرز آن را در ۱۸۸۶م در برلین به چاپ رساند (همانجا)، مجموعه‌ای از نقشه‌های جغرافیایی چهار نقشه‌کش و جغرافی‌دان برجسته مسلمان است که در قرن چهارم ه. ق/دهم م می‌زیستند. هر یک از آنها یک نقشه جهان‌نما و به تناوب بین ۱۸ تا ۱۹ نقشه منطقه‌ای داشته‌اند. این نقشه‌ها برای مطالعات جغرافیایی تاریخی جهان قدیم بسیار با ارزش‌اند. نمایش موقعیت شهرها و آبادی‌ها، قلمروهای سرزمینی، عوارض طبیعی، راه‌های اصلی و فرعی با ذکر رباط‌ها و کاروانسراهای بین راه همراه با اطلاعات و هشدارهای مکمل از جمله ویژگی‌های نقشه‌های منطقه‌ای هستند. شکوفایی نقشه‌کشی در این زمان موجب پدید آمدن مکتب‌ها و روش‌های مختلف و خلاقانه شد. این فضا، زمینه مساعدی برای ظهور نوابغی چون ابوریحان بیرونی شد. نقشه جغرافیایی ابوریحان، نقطه عطفی در نقشه‌های اسلامی است. از وی تنها یک نقشه مستدیر جهان - البته در چند ترسیم -

1. Franchesko Piztiago.

در دست است. همایی در پیشگفتار التفهیم نوشته است: «قاعده تسطیح کره بر سطح مستوی و ترسیم نقشه‌های جغرافیایی را مخصوصاً به طریقه‌ای که خود ابوریحان، آن را اسطوانی نامیده است، در علمای اسلامی، اول بار ابوریحان اختراع کرد، به‌طوری که هم‌اکنون طریقه نوآورده او مورد قبول و مدار عمل علمای ریاضی و جغرافی‌دانان عالم است.» (ابوریحان بیرونی، ۱۳۵۲ الف: ۱۱۴). ابوریحان بیرونی، استاد جغرافیای محاسباتی است و دست‌کم چهار کتاب او، به این حوزه مربوط است (قربانی، بی‌تا: ۳۲). وی از این دانش خود، در نقشه‌نگاری بهره جسته و بنا به نوشته پرویز اذکایی، «دست‌کم پنج اثر در فنون نقشه‌کشی نوشته است.» (ابوریحان بیرونی، ۱۳۸۱: فرگرد بیست‌ودوم، اذکایی / ۷۴۴). بیرونی، مفاهیم تازه‌ای در جغرافیای طبیعی ارائه کرد و این مفاهیم، به نوآوری‌هایی در نقشه‌های عالم منجر شد. او نخستین کسی است که نظریه ارتباط اقیانوس هند با اقیانوس اطلس، از طریق تنگه‌هایی در جنوب جبال قمر را - جایی که سرچشمه رود نیل تصور می‌شد - بیان کرد (تشنر و احمد، ۱۳۷۵: ۷۴-۷۵) و چنین استدلال کرد: «... به دریای شام [مدیترانه] تخته‌پاره‌های کشتی‌هایی دیده شد که به جای میخ آهنین، آنها را با بند به یکدیگر پیوسته بودند، و این‌گونه کشتی‌ها مخصوص دریای هند است، نه دریای مغرب ... یافته‌شدن این تخته‌ها گواه بر آن است که از محل پیوستن آن دو دریا از یکی به دیگری راه یافته است.» (ابوریحان بیرونی، ۱۳۵۲ الف: ۱۱۸).

جابه‌جایی‌های کانون علمی در تمدن اسلامی، موجبات تنوع و تکامل نقشه‌نگاری را فراهم آورد. این جابه‌جایی‌ها بر پویایی نقشه‌ها افزود. در زمان سلسله‌های ایرانی تبار سامانی و بویه، پس از بغداد و شرق و مرکز ایران، دانش جغرافیا و نقشه‌نگاری در سرزمین‌های غربی جهان اسلام ادامه یافت؛ جایی که ابوعبدالله ادریسی بر قلعه نقشه‌کشی مسلمانان ایستاد و کسانی چون ابن‌وردی، ابن‌سعید و دیگران ظهور کردند. ادریسی (۴۹۳-۵۶۰ ه. ق)، یک نقشه‌کش حرفه‌ای، و ناظر بر کار گروهی از نقشه‌کشان بوده است. سارتن نقشه‌های او را برجسته‌ترین نمونه نقشه‌کشی اسلامی دانسته است (سارتن، ۱۳۳۶: ۲ / ۸۲۵). در بررسی اثر جغرافیایی او، کتاب نزهة المشتاق فی الاختراق الآفاق، در واقع با یک اطلس کامل از هفتاد نقشه روبه‌رو هستیم؛ اطلسی که فقط به نقشه‌ها محدود نیست و توصیف‌های آن نیز در کنار نقشه‌ها قرار گرفته‌اند. نقشه‌های ادریسی، بهترین نمونه همکاری میان مسلمانان و نرمن‌های مسیحی است (تشنر و احمد، ۱۳۷۵: ۷۷) و به‌نظر کراچکوفسکی می‌توان آن را «اوج هنر نقشه‌کشی» نزد مسلمانان دانست که از دقت بسیار بالایی برخوردار بود. همو اذعان دارد: «باید نقشه ادریسی را مهم‌ترین اثر نقشه‌شناسی مسلمانان و بلکه همه قرون وسطا برشمرد.» (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۲۳۳). هیچ نقشه‌نگاری، چه از لحاظ تعداد نقشه‌های ترسیمی و چه از بابت دقت و اهمیت در سده‌های میانه، همتای ادریسی نیست. او اولین نقشه‌کشی است که افرادی را به نقاط مختلف جهان شناخته شده قدیم فرستاد و برای نخستین بار از آن مناطق، نقشه جغرافیایی تهیه کرد. تا زمان ادریسی، یعنی قرون ششم و

هفتم ه.ق/ دوازدهم و سیزدهم م، مسلمانان بنا به ارتباطات گسترده بازرگانی، که حاصل برتری اقتصادی آنها بود، و موفقیت‌های نظامی، که سیادت سیاسی برایشان ایجاد کرده بود، نظام اطلاعات جغرافیایی کاملی داشتند. بنابراین توانستند با برخورداری از پیشرفت‌های چشمگیر علمی، این اطلاعات را در قالب‌های نقشه‌کشی درهم‌آمیخته و میراث گران‌بهای را فراهم آورند. در نتیجه، تعداد زیادی متن و نقشه جغرافیایی توسط آنها تولید شد. در عین حال نه تنها نقشه‌نگاری، بلکه اساساً علوم اسلامی بهترین حامل علوم یونانی، سریانی، ایرانی، هندی و حتی چینی پیش از خود بودند. در نتیجه، دسترسی به دانش نقشه‌نگاری مسلمانان، دسترسی به جامع علوم تمام اقوام باستانی و دستاوردهای تازه مسلمانان در این زمینه بود؛ دانشی که می‌توانست به اروپا در ساخت عصر جدید، کمک شایانی کند.

۴. انتقال دستاوردهای نقشه‌نگاری دوره اسلامی به اروپا

۴-۱. راه‌های انتقال

نقشه‌های اسلامی، از قرن سیزدهم م، توجه اروپاییان را جلب کرده بود. مارکوپولو (۱۲۵۴-۱۳۲۴م) از نقشه‌های اسلامی در سفرنامه خود یاد کرده است (حمدانی، ۱۳۸۰: ۱/ ۴۷۱). پیش از وی، دریانوردان دریای مدیترانه و اقیانوس هند از نقشه‌های جغرافی‌دانان مسلمان برای مسیریابی استفاده می‌کردند (ابن‌ماجد، ۱۳۷۲: ۳۰). در سفر اکتشافی دریایی واسکودوگاما به اقیانوس هند، احمدبن ماجد اسعدی، دریانورد ایرانی و احتمالاً اهل بندر کنگ، راهنمای وی بود. ابن‌ماجد به‌عنوان دریانورد، راه آفریقا به هندوستان را به واسکو دوگاما نشان داد و او را از بندر فلنده راهنمایی کرد تا ناوگان او بتواند از شرق آفریقا به خلیج بنگال و دریای هند و شبه‌قاره هند برسد (ابن‌ماجد، ۱۳۷۲: ۳۱). علاوه بر آن، مسلمانان، در ترسیم نقشه‌های دریایی ماهر بودند. آنها نقشه‌هایی از دریای هند و دریای روم (مدیترانه)، مسیر رودهای نیل، دجله، فرات و مهران (سند) را نیز در نقشه‌های منطقه‌ای خود نشان داده بودند. در این زمینه ادیسی را می‌توان مرکز ثقل انتقال دانش نقشه‌نگاری اسلامی به جهان اروپایی است، چراکه نقشه‌های او تا چندین قرن، اساس نقشه‌کشی در نهضت جغرافیایی اروپا بود. در سال ۱۱۴۰م جرارد کومونا، راهب لومباردی برای دسترسی به ادبیات علمی عربی عازم تولدو شد (منینگ و اون، ۲۰۱۸: ۳۵). کتاب‌های ابن‌هیثم، ابن‌رشد، الفرغانی و کتاب شکل زمین ابراهیم بر حیه (۱۰۶۵-۱۱۴۰)، کل مجموعه‌ای است که مفهوم جغرافیایی نمودار اکومن^۱ پاریس (از دستاوردهای مهم نقشه‌کشی اروپا) را در قرن چهاردهم م شکل داده است (همان: ۳۸)، نقشه‌های ادیسی مدتی دراز مرجع اروپاییان در نقشه جهان بوده است.

این درحالی بود که در طول سده‌های میانه، دانش نقشه‌نگاری در اروپا چندان پیشرفتی نکرده بود. در واقع نقشه‌های برجای مانده از آن دوران که در شکل T-O نمایش داده شده‌اند، بیشتر جنبه نمادین، تزئینی و مجازی داشتند. دسترس بودن کتاب مسالک الممالک در دربار پادشاه سیسیل، در سال‌های ۶۱۶-۶۴۷ ه.ق / ۱۲۲۰-۱۲۵۰ م، و آشنایی کامل این پادشاه (فردریک دوم) به عربی و شیفتگی او به سفر با کمک نقشه‌های استخری و...، از جمله آگاهی‌هایی است که در تکمیل نظریه انتقال مؤثر است (مینگ و اون، ۲۱۸: ۵۱). سیسیل در عهد ادریسی، مرکزی شگفت‌آور از ترکیب تمدن‌های لاتینی، بیزانسی، یهودی و اسلامی بود (سارتن، ۱۳۳۶: ۲/ ۱۰۰۹). در این میان، سهم تمدن اسلامی چشمگیرتر بود، چنان‌که مرکز فعالیت‌های فکری، مساجد بود که در کنار علوم دینی‌ای، همچون فقه و حدیث و سایر علوم، نقشه‌نگاری هم تدریس می‌شد (احمد، ۱۳۶۲: ۶۷).

از اینجا بود که نقشه‌های اسلامی، به دیگر نقاط جهان، ازجمله سرزمین‌های اروپایی راه پیدا کرد. نفیس احمد، درباره این موضوع نوشته است:

«منشأ انتقال علم و جغرافیای اسلامی به اروپای لاتین و غرب متعدد بود. این نقاط تماس مادی و فرهنگی در اسپانیا، ایتالیا، سیسیل و بعضی از جزایر اژه قرار داشت. در خلال جنگ‌های متعدد صلیبی، بین دو دنیای فرهنگی، ارتباط مداومی وجود داشت. همان‌گونه که فعالیت‌های نخستین در جهت ترجمه کتب علمی در بغداد، راه را برای آثار علمی جدید باز کرد، به‌همین منوال ترجمه آثار بی‌شمار عربی در اسپانیا، ایتالیا و سیسیل، یک بار دیگر به پیشرفت اندیشه‌های علمی کمک کرد.» (احمد، ۱۳۶۷: ۱۳۳).

این در شرایطی بود که جغرافیای لاتین تا پیش از آغاز قرن دوازدهم میلادی، در مرتبه بسیار پایین‌تری از جغرافیای اسلامی قرار داشت و بسیار ابتدایی بود (همان: ۱۳۳-۱۳۴). همزمانی آغاز انتقال دانش اسلامی به کانون‌های علمی اروپایی، با اوج شکوفایی نقشه‌نگاری مسلمانان از رویدادهای جالب تاریخ است. بی‌گمان این همزمانی، در پیدایش جغرافیای نوین تأثیر زیادی داشته است. در سال ۱۳۲۰ م بازرگانی ونیزی، به‌نام مارینو سانودو،^۱ یک نسخه خطی روی میز پاپ، جان بیست‌ودوم (۱۲۴۴-۱۳۳۴ م)، گذاشت که طرحی برای یک جنگ صلیبی تازه بود. این نسخه،^(۱) کتاب اسرار^۲ نام داشت و در آن چند نقشه تأثیرگذار، ازجمله یک نقشه جهان‌نما بود که اورشلیم و راه‌های رسیدن به آن را با دقتی کم‌نظیر نشان می‌داد (شیرر، ۲۰۲۱: ۱۳۸-۱۳۹). این نقشه جهان‌نما (نقشه ۳) را پیتر و اسکونتته^۳ در ۱۳۱۷-۱۳۲۰ م، در اطلسی از نقشه، ترسیم کرده بود (هارلی و وودوارد، ۱۹۸۷: ۴۳۰-۴۳۲).

1. Marino Sanudo.
2. Liber secretorum.
3. Pietro Vesconte.



نقشه ۳. نقشه جهان‌نما. ترسیم: پیتر و سکونت (۱۳۱۷-۱۳۲۰م) محل نگه‌داری: کتابخانه واتیکان.

منبع: کتابخانه بادلین، نسخه خطی تانر، شماره ۱۹۰

Figure 3. World Map. Drawn by: Pietro Vesconte (1317-1320 AD). Location:

Vatican Library

Source: Bodleian Library, Tanner Manuscript, No. 190

باید در نظر داشت، نقشه‌های اروپایی تا این زمان، عاری از هرگونه پیچیدگی و انبوه اطلاعات بودند. مطالعه تطبیقی نقشه و سکونت با نمونه‌های نقشه‌کشی اسلامی به روشنی پرده از واقعیت اقتباس اروپا از نقشه‌کشی تمدن اسلامی برمی‌دارد. این را هم بدانیم، درحالی که نقشه‌های پیش از سده چهاردهم اروپا، به الگوهای تکراری T-O پای‌بند بودند، مسلمانان اطلاعات ارزنده‌ای از جغرافیای زمان خود، از چین تا سوس‌الاقصی، در ساحل اقیانوس اطلس را در نقشه‌هایشان ثبت کرده بودند.

در این دوره، همچنین عصر اکتشافات آغاز نشده بود و مسافران اروپایی هنوز راه مشرق را به‌طور گسترده در پیش نگرفته بودند تا در سفرنامه‌ها و گزارشاتشان اطلاعات مبسوطی ارائه کرده باشند. نقشه و سکونت و نمونه‌هایی که پس از آن تا نقشه‌نگاری جدید کشیده شدند، بی‌تردید از نقشه‌های مسلمانان اقتباس شده بودند. ازجمله ترسیم دریای محیط، پیرامون جهان شناخته شده و ورود دو دریا یا شاخه‌ای اصلی از دریای محیط به درون ربع مسکون، که یکی دریای مدیترانه است و دیگری دریای پارس. اقتباس، محدود به نحوه ترسیم نیست، بلکه ثبت مفاهیم متن نقشه‌ها نیز اهمیت دارد، مانند یاجوج و ماجوج که اساساً مفهومی اسلامی است (نقشه مأمونیه). هر دو نقشه، کانونی را به‌عنوان مرکز جهان انتخاب کرده‌اند؛ در نقشه اسلامی، مکه و در

نقشه مسیحی اورشلیم مرکز جهان شناخته شده‌اند. البته انتخاب شهری مقدس، در مرکز نقشه‌ها، ریشه در سنتی دیرین دارد (نقشه ۴).



نقشه ۴. نقشه مأمونیه. ترسیم: منسوب به الکندی و سرخسی. قرن سوم ه.ق / نهم برای مقایسه با نقشه پیترو وسکونت (انوری، ۱۳۹۰: ۲۷)

Figure 4. Al-Ma'muniyya Map. Drawn by: Attributed to Al-Kindi and Al-Sarakhsi 3rd century AH / 9th century AD. Presented for comparison with the map by Pietro Vesconte (Anvari, 2011: 27).

عصر اکتشافات و نیاز اروپا به نقشه‌ها نیز دیگر راه انتقال نقشه‌های اسلامی شد، چنانچه حمدانی معتقد است علاوه بر واسکودوگاما، کریستف کلمب نیز پیش از سفر دریایی سرنوشت‌ساز خود، نقشه جهان‌نمای ادیسی را به‌خوبی بررسی کرده (حمدانی، ۱۳۸۰: ۱ / ۴۷۲-۴۷۸) و این نقشه در سفر پرماجریش همراه او بوده است.

از سویی نیز برخی از دستاوردهای مسلمانان، توسط دانشمندان عثمانی، به جهان غرب انتقال یافت، ازجمله توصیف حافظ ابرو از چین که ترک‌ها آن توصیف را از کتاب غیاث‌الدین خواندمیر (۸۸۰-۹۴۳ ه.ق / ۱۴۷۶-۱۵۳۷ م) برگرفتند و توسط اسماعیل عاصم چلبی (وفات ۱۱۷۳ ه.ق / ۱۷۶۰ م) به ترکی ترجمه کردند و سپس از راه عثمانی به اروپا راه یافت (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۴۱۶-۴۱۸). انتقال دستاوردهای مسلمانان در حوزه نقشه‌کشی به اروپا، فرایندی نسبتاً طولانی و آهسته بود. این رویداد مهم طی چند قرن، بدون شتاب و به‌صورت ناپیوسته اتفاق افتاد.

چنانچه گفته شد، جریان تاریخی این انتقال از چند طریق ممکن شد: از طریق تسلط سیاسی مسلمانان بر اندلس و سیسیل و برخی نقاط اروپا که از سال ۷۱۱ م آغاز شد و تا ۱۴۹۲ م ادامه

یافت. جریان دیگر سقوط شهر طلیطله (تولدو) در ۴۷۸ ه.ق / ۱۰۸۵ م، که یکی از پیشرفته‌ترین کانون‌های علمی در غرب جهان اسلام به‌شمار می‌رفت، دروازه‌های دانش را به روی اروپا گشود. همین‌جا بود که نقشه‌نگاری ادریسی در فضایی برآمده از آمیزش دانش میان نرمن‌ها و دنیای اسلام طلوع کرد (حتی، ۱۳۶۶: ۶۴۳). قدر مسلم به‌کارگیری دستاوردهای پیشرفته مسلمانان، همچون نقشه‌ها به‌ویژه، برای دریانوردان و بازرگانان اروپایی امری آسان بود. جریان دیگر، تفوق ترک‌های عثمانی بر بخش گسترده‌ای از اروپای شرقی و آسیای غربی بود. آنان، یونان و تمام منطقه بالکان و اروپای شرقی را اشغال کردند و بارها قلب اروپا در غرب تا ایران در شرق را تهدید کردند. ترک‌ها به مدت طولانی چند قرن، حفاصل جهان شرق و غرب بودند، و هرچند با کندی و مقاومت، محل گفت‌وگوی فرهنگی مسیحیت و اسلام شدند.

بستر دیگر در جریان جنگ‌های صلیبی مهیا شد. از سده ششم هجری / دوازدهم میلادی به‌بعد، سرزمین‌های غربی جهان اسلام، کانون‌های علمی و دانشمندان زیادی به خود دیدند. اروپایی‌ها دست‌کم از یک قرن پیش از این در جریان جنگ‌های صلیبی با این بخش از جهان اسلام ارتباط یافته بودند. نیاز مسیحی‌ها به شناسایی سرزمین‌های اسلامی، موجب توجه چشمگیر آنها به دانش جغرافیا شد و آنان را وادار به ترسیم نقشه کرد. بازنگرایی واقعیت‌های تاریخی از رشد چشمگیر علم جغرافیا در دوره جنگ‌های صلیبی خبر می‌دهد. اغلب نوشته‌های جغرافیایی در قرن دوازدهم و سیزدهم م، از سفرنامه‌های زائران مسیحی استخراج شده است.

۴-۲. تأثیرات نقشه‌کشی اسلامی در نقشه‌های اروپایی

تأثیرات نقشه‌های دوره اسلامی در طول قرون وسطا، و خصوصاً در عصر اکتشافات جغرافیایی را در پیدایش نقشه‌نگاری جدید می‌توان دید، اگرچه پیش از آن نیز شواهدی بر تأثیر نقشه‌کشی اسلامی در دست است. اشتیاق ستاره‌شناسان اروپایی به نجوم اسلامی، یکی دیگر از راه‌هایی بود که به سبب پیوستگی کیهان‌شناسی اسلامی با جغرافیا سبب انتقال دانش نقشه‌نگاری به غرب شد. به اعتقاد ساوج اسمیت، تأثیر کتاب *صورالکواکب ابوالحسن عبدالرحمن صوفی* (۲۹۱-۳۷۶ ه.ق) از اهالی ری، بر رساله‌ای که حدود سال ۷۴۱ ه.ق / ۱۳۴۱ م، در کاستیل برای آلفونسو ال سابو^۱ گردآوری شد انکارناپذیر است. تأثیر کتاب صوفی به‌اندازه‌ای بود که حدود نه نسخه خطی لاتین، درباره نجوم در اروپا به صوفی لاتینوس مشهور است (هارلی و وودوارد، ۱۹۹۲: ۶۰/۲). در سال ۱۴۴۰ م، نقشه‌ای در وین بر پوست کشیده شد که به‌روشنی از یک طرح اسلامی مشابه، اقتباس شده است (امیرسنواس، ۱۹۵۹: ۳۸-۴۱). اثر صوفی در قرن هفتم ه.ق / سیزدهم م، از مرزهای دنیای اسلام گذشت و در محافل علمی اروپایی با بازتاب گسترده‌ای روبه‌رو شد، به‌طوری که گروهی از دانشمندان دربار آلفونسوی دهم، همچون یهودبن موسی شموئیل لاوی و یوحنا کرمونیایی به

1. Alfonso El Sabio.

ترجمه قسمتی از *صورالکواکب* پرداختند. این ترجمه در سال ۱۲۵۶م به پایان رسید. چنانچه می‌دانیم نجوم از پایه‌های نقشه‌کشی اسلامی بوده است.

در همین زمان پدرو آلفونسو،^۱ نقشه‌ای از جهان رسم کرد که اقتباسی آشکار از نقشه‌های اسلامی بود. در نقشه او هفت اقلیم نشان داده شده بود، و جنوب در بالای نقشه قرار داشت. هنری ماینس،^۲ در سال ۱۱۱۰م، رساله‌ای تألیف کرد که یک نقشه جغرافیایی دارد. این نقشه نیز شبیه نقشه‌های دایره‌ای جهان‌نمای مسلمانان است (احمد، ۱۳۶۲: ۱۲۹-۱۴۶). لمبرت،^۳ اهل سن اومر،^۴ دایره‌المعارفی در جغرافیا نوشت که نقشه‌هایی شبیه *معجم‌البلدان* یا قوت حموی به آن پیوسته بود. در نقشه فرا مآورا^۵ (۱۴۵۹م)، واژگان نقشه‌های اسلامی، مانند «حبشه» به‌وضوح دیده می‌شد. این تأثیرات تا زمان مرکاتور و سانسون در قرن هفدهم م، همچنان به چشم می‌خورد. برای دریافتن جزئیات تأثیر نقشه‌نگاری اسلامی در نقشه‌کشی جدید اروپایی، بهتر است به جستجو در ریشه‌های نقشه‌های پرتغالی برآییم، چرا که پرتغالی‌ها از نخستین راهیان اروپا به مشرق‌زمین بودند. می‌دانیم که برخی از متون جغرافیایی اسلامی به پرتغالی ترجمه شد و پیش از عصر اکتشافات در دسترس اروپایی‌ها قرار گرفت. کتاب *مسالك الاندلس و مراسی‌ها و الهات‌ها و جناد‌السته*، اثر احمد بن محمد رازی از این جمله است (روحی میرآبادی، ۱۳۸۱: ۸۷).

نقشه‌نگاری غربی در قرن شانزدهم، به‌شدت تحت تأثیر اکتشافات دریانوردان ماهر پرتغالی بود. آنها توانستند تصویر کلی اوراسیا و قاره آفریقا را به‌سرعت و به‌شکلی بنیادین دگرگون کنند و به‌صورت قابل ملاحظه‌ای، آن را به سیمای واقعی خود نزدیک سازند. در واقع نقطه عطف نقشه‌های اروپایی، در سال ۹۰۷ه.ق / ۱۵۰۲م، رقم خورد؛ هنگامی که نقشه کانتینو^۶ در لیسبون رسم شد. این نقشه یک کپی غیرقانونی از کپی (ماتریسی) بود که در دفتر گینه نو وابسته به اداره سلطنتی امور خارجی نگهداری می‌شد. نقشه کانتینو اولین یا یکی از نخستین نقشه‌های جهان‌نمای جدید است که شامل دنیای قدیم (نواحی شناخته شده کهن) و دنیای جدید (سرزمین‌های نویافته) است. دقیقاً مشخص نیست که طراحان پادریا،^۷ که اساس نقشه کانتینو است، تا چه حد به نقشه‌های ترسیمی در مشرق‌زمین، که آنها را نقشه‌نگاران مسلمان ترسیم کرده بودند، اعتماد داشتند، اما شکی نیست که چنین نقشه‌هایی نفوذ قابل ملاحظه‌ای بر کار آنان داشته است.

1. Pedro Alfonso.
2. Henry Myence.
3. Lambert.
4. Sain Omer.
5. Fra Maura.
6. Cantino.
7. Armazen.

پرتغالی‌ها در جریان سفرهای اکتشافی خود از ناخداهای مسلمان کمک گرفتند. افزون‌براین، نقشه‌نگاری اساساً عبارت بود از «گردآوری داده‌های ناهمسان و گوناگون در قالب یک تصویر»، و نقشه‌نگاران پرتغالی نیز مانند نقشه‌نگاران سایر ملل، به‌طور طبیعی از اطلاعات استفاده شده در کشورهای دیگر بهره می‌گرفتند. نمایش بسیار دقیق سواحل آفریقا، شامل سواحل غربی، شرقی و شمالی این قاره، ثابت می‌کند که سنت‌های نقشه‌نگاری گوناگون، به روش کاملاً سازمان‌یافته‌ای، در کارگاه‌های سلطنتی نقشه‌نگاری شهر لیسبون، با یکدیگر ادغام می‌شدند، زیرا تمام اطلاعات از آن پرتغالی‌ها نبود. فراوانی و تعدد جالب سنت‌ها در پرتغال ناشی از عوامل گوناگونی است که در میان آنها فضای سیاسی و اجتماعی حاکم بر نقشه‌نگاری اهمیت بیشتری دارد. در اوایل قرن شانزدهم، هم پرتغال و هم اسپانیا وزارت امورخارجه تأسیس کردند تا در سطح رسمی به امور دریانوردی و تجارت در سرزمین‌های نوپافته در آمریکا، آفریقا و آسیا بپردازند. این دفاتر به امور بازرگانی در خارج اروپا رسیدگی می‌کردند و نقشه‌ها و ابزارهای نجومی را در انبارهای ویژه، به نام آرمازن^۱ نگهداری می‌کردند تا ناوگان دریایی در سفر به خارج از آنها استفاده کند. امور مربوط به دریانوردی در دهه‌های نخست، تحت کنترل کامل قرار داشت و تولید نقشه‌ها یک مسئله حکومتی شمرده می‌شد. اصل بر این بود که فقط یک نقشه رسمی وجود داشته باشد که به آن همان پادریا (الگو) می‌گفتند (کوتو، ۲۰۰۶: ۳۰۴-۳۱۰؛ دالوز، ۱۹۵۲: ۵۹-۶۸؛ سراو، ۱۹۹۲: ۳/ ۲۸۱-۲۸۹). نکته جالب‌تر آنکه بعدها سنت پرتغالی، در اختیار هلندی‌ها قرار گرفت و نقشه‌کشی اروپایی جدید، از طریق عثمانی، راه به‌سوی سرزمین‌های اسلامی گشود و مجدداً دست‌مایه ترسیم نقشه‌های جدید مسلمانان شد.

در بررسی مکتب‌های همزمان نقشه‌کشی در اروپا، درمی‌یابیم که نقشه‌های پرتغالی شکل متفاوتی دارند و به واقعیت نزدیک‌تر هستند، چراکه پرتغالی‌ها نخستین استعمارگران حاضر در سرزمین‌های اسلامی بودند و اولین تماس را با دنیای اسلام و همچنین سواحل هندوستان داشتند. بنابراین در اثر این ارتباط، نقشه‌هایشان واقعی‌تر است. این درحالی است که نقشه‌نگاری‌های دیگر، از جمله نخستین نقشه‌های آلمانی،^(۲) به‌شدت تحت تأثیر الگوهای قدیمی بطلمیوسی است؛ الگویی که پرتغالی‌ها در نقشه‌کشی از آن فاصله داشتند. علت این تمایز، اطلاعاتی بود که پرتغالی‌ها به‌صورت تحقیق و مشاهدۀ میدانی در تماس با دنیای شرق کسب کردند. بی‌شک نقشه‌های تمدن اسلامی، از جمله ایران و هند بخشی از این اطلاعات میدانی بوده است. تعدادی از منابع ابتدایی اروپایی به وجود نمودارهای دریانوردی بومی از اقیانوس هند اشاره کرده‌اند. قدیمی‌ترین این منابع، ذکر خلاصه‌نمودارهای دریانوردان، از سفر مارکوپولو است

1. Armazen.

(کالاوال، ۱۹۲۸: ۱۷۶). در متنی پرتغالی از باروس^۱ نکته جالبی درباره نقشه‌های مسلمانان از اقیانوس هند وجود دارد که ترجمه آن چنین است:

«مسلمانی اهل گجرات، نقشه‌ای از تمامی سواحل هند به سبک مسلمانان هندی به من [= باروس] نشان داده بود که در آن مدار نصف‌النهارها و خطوط موازی، بدون در نظر گرفتن جهت قطب اما بسیار نزدیک به واقعیت نشان داده شده بودند» (کریا، ۱۸۹۶: ۱۳۷-۱۳۸).

باروس تأکید می‌کند که پیش از گذر واسکودوگاما از اقیانوس هند به سمت خلیج فارس و هرمز، وی این نمودارها را دیده است. وی همچنین اشاره کرده است که نمودارهای اسلامی، شروع جزایر مالدیو را در عرض جغرافیایی کوه‌الی در مالابار و ارائه آن تا اتصال به سرزمین جاوه و سواحل سوندا، نشان می‌دهد است (۱۹۶۳: ۴۹/۲-۹۱). لودویک وارتما^۲ نیز پیش از سال ۱۵۰۸م، در اثرش به نام *سفرنامه* به مناطق حدفاصل برنیو و جاوه، به یک نمودار اشاره کرده است که کاپیتان کشتی - که وی با آن سفر می‌کرده - آن را همراه خود داشته است (۱۸۶۳: ۲۴۹).

جرالد تیبتس گفته است که در زمان واسکودوگاما، ادبیات دریانوردی مسلمانان در قالب راهنماهای ناخداها و آگاهی‌های کاربردی برای دریانوردان در سواحل اقیانوس هند و دریای چین بسیار رواج داشته است. او همچنین معتقد است نقشه‌هایی که به واسکودوگاما نشان داده شده‌اند، احتمالاً باید نقشه‌های مدرج حمدالله مستوفی یا حافظ ابرو بوده باشند (همان: ۲۵۹).

نمونه اندکی از این سبک ادبیات، در آثار عربی ابن‌ماجد و سلیمان مهری، در اقتباس کاتب چلبی از آنها به حدود سال ۱۵۵۰م، بازتاب یافته است. این آثار بسیار مفصل‌اند و تمامی گستره علوم دریانوردی را با همان نظرگاه دریانوردان مسلمان، از اقیانوس هند پوشش می‌دهند (هارلی و وودوارد، ۱۹۹۲: ۲۵۱/۲). بنابراین، نباید در آشنایی پرتغالی‌ها با این ادبیات و انتقال آن به نقشه‌های دریانوردی‌شان تردید داشت. می‌دانیم که تلاش‌های نقشه‌نگاران مسلمان برای اندازه‌گیری طول جغرافیایی در نقشه‌های دریایی ایشان چشمگیر بوده است. محمدبن نجیب بکران، در ۲۸ رمضان ۱۰۶۶۳.ق/ ۲۱ ژوئن ۱۶۶۵م، نقشه‌ای از جهان کشید که مجهز به شبکه‌های درجه‌بندی بوده است. این نقشه و پس از آن نقشه‌های شبکه‌دار مستوفی و حافظ ابرو، که پیرو نجیب بکران بودند، نخستین نقشه‌های شبکه‌دار و درجه‌بندی شده براساس طول و عرض جغرافیایی در تاریخ کارتوگرافی هستند، زیرا نخستین نقشه درجه‌دار در اروپا، به سال ۱۴۲۷.ق/ ۱۸۳۰م به‌وجود آمده است؛ حدود دو قرن پس از نقشه نجیب بکران.

1. Joac De Barros.

2. Ludovic Var Thema.

اهمیت نقشه کانتینو موجب می‌شود تا بیشتر به تأثیر نقشه‌های اسلامی در آن بپردازیم. در سال ۱۵۰۵م، نیکول دکاوریو^۱ و در سال ۱۵۱۶م، مارتین والدسیمولر^۲ - که عنوان کارتامارینا^۳ داشت - جزئیات قابل توجهی در نقشه‌هایشان ارائه کرده‌اند. وقتی به این نکته توجه می‌کنیم که پرتغالی‌ها در آب‌های شرقی تا سواحل هند غربی جلو تر نفوذ کردند، و در هر دو نقشه اطلاعاتی از نواحی دورتر وجود دارد، نشانه‌های استفاده اطلاعات محلی در هر دو نقشه قابل اثبات است. مفاهیم هر دو نقشه با کتاب‌های جغرافیایی ابن‌ماجد و سلیمان تاجر تطبیق دارند و وقتی نقشه‌های پرتغالی را با نقشه‌های دریایی اسلامی از اقیانوس هند مقایسه کنیم، نقشه‌های اسلامی در ترسیم صحیح‌تر موقعیت‌های جغرافیایی، برتری می‌یابند. هرچند نشانه‌هایی در دست نیست تا بگوییم هر دو نقشه‌کش از نقشه‌های اسلامی استفاده کرده‌اند، اما تردیدی نیست که آنان کتاب‌های جغرافیایی مسلمانان را دیده بودند، و در نقشه‌هایشان اطلاعات آنها را وارد کرده‌اند (همان: ۲۶۰).

رهنامه‌ها، برگرفته از عنوان پهلوی «رهنامگ» که اعراب به آن «رهنامج» گفته‌اند، کتاب‌هایی بود برای نشان دادن راه‌ها، این کتاب‌ها به دو بخش رهنامه‌های خشکی و دریایی تقسیم شده بودند و مسافران برای شناسایی مسیرها از آنها استفاده می‌کردند. هر رهنامه، نقشه یا نقشه‌هایی به پیوست داشت. در کتاب دریانوردی عرب درباره رهنامه‌ها آمده است: «به‌جز جدول‌های ستاره‌شناسی و عرض جغرافیایی، رهنامه آگاهی‌هایی درباره بادها، کرانه‌ها، رشته‌های صخره‌ای و در حقیقت هرچه را که یک ناخدا نیازمند است که بداند دربرداشت.» (حورانی، ۱۳۳۸: ۱۴۸). مقدسی (۱۳۶۱) و ابن‌ماجد (۱۳۷۲) نقشه‌های رهنامه‌ها را می‌شناختند. چنین نتیجه گرفته می‌شود که رهنامه‌ها عملاً یک راهنمای دریایی نقشه‌دار بوده است (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۴۴۳).

آگاهی‌های ما نشان می‌دهد که سلیمان، تاجر سیرافی، بارها برای تجارت، مسیر هند و چین را پیموده بود. توصیفات وی، آن‌چنان دقیق بوده که نقشه‌نگاران، می‌توانستند نقشه راه این مسیر را ترسیم کنند (همان: ۱۱۵). سلیمان، بازرگانی ایرانی بود و خاطرات سفرهای خود را در کتابی به زبان عربی به نگارش درآورد. از زندگی او اطلاع زیادی در دست نیست. همین‌قدر می‌دانیم که در نیمه اول سده چهارم ه.ق/ دهم م می‌زیسته است. ابوحسن سیرافی، کسی است که سفرنامه سلیمان را به اضافه اطلاعات خود گردآوری کرده است. مسعودی نیز نوشتارهای سلیمان را تأیید کرده است^(۳) (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۴۴۳). این‌ها همگی، منابعی بودند که در نقشه‌های پرتغالی بی‌گفت‌وگو انعکاس یافته‌اند.

پی‌نوشت‌ها

1. Nicolo De Caverio.
2. Martin Waldseemuller.
3. Carta Marina.

۱. کتاب اسرار.

۲. برای آگاهی بیشتر، در مورد، نقشه‌های آلمانی بنگرید به: (گنجی و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۸۶-۱۸۹؛ علایی، ۲۰۰۵: ۵-۷).

۳. برای آگاهی بیشتر در این مورد، بنگرید به: (سلیمان، تاجر سیرافی، ۱۳۸۱: مقدمه و ۱۴ و ۱۵).

۵. نتیجه

انتقال دانش اسلامی به اروپا از طریق اسپانیا، ایتالیا، سیسیل و بعضی از جزایر اژه صورت گرفت. همچنین کانون انتقال دانش نقشه‌نگاری اسلامی کشور پرتغال بود. بررسی نقشه‌های سده‌های میانی، برتری آشکار نقشه‌نگاری مسلمانان را به اثبات می‌رساند. ابزار اولیه برای هرگونه اکتشاف دستیابی به دانش ژرف‌تر و دقیق‌تر در علم جغرافیا برای اروپا بود، و از همین‌رو چاره‌ای جز روی آوردن به منابع اسلامی که دوره اعتلای خود را پشت سر گذاشته بود، نبود. نهضت ترجمه در سده‌های دوازدهم و سیزدهم م، در اروپا در راستای همین مهم شکل گرفت. از آنجا که هیچ شاخه‌ای از علوم قدیم وجود نداشت که از توجه غربی‌ها دور بماند، نقشه‌ها نیز به عنوان یک دستاورد علمی از این قاعده برکنار نماندند. نقشه‌های دوره اسلامی از همه نظر، از جمله انطباق بیشتر با واقعیت‌های جغرافیایی، ثبت دقیق‌تر و جزئی‌تر مفاهیم، نمایش راه‌های زمینی و دریایی، اطلاعات ارائه شده و نظایر آن، نسبت به نمونه‌های مشابه اروپایی برتری داشتند. اروپاییان از چند راه مهم، مانند تسلط نسبتاً دیرپای سیاسی مسلمانان بر اسپانیا، نزدیکی با کانون‌های علمی سرزمین‌های غربی جهان اسلام، جنگ‌های صلیبی و دست‌آخر امپراتوری قدرتمند عثمانی، که تا قلب اروپا گسترده شده بود و چند قرن بر تمام دریای مدیترانه چیرگی داشت، به دستاوردهای علمی، از جمله نقشه‌نگاری تمدن اسلامی دسترسی داشتند. از همین‌رو، تأثیر نقشه‌کشی مسلمانان در اروپا از قرن یازدهم م، قابل ردگیری است. باید توجه داشت که تا قرن شانزدهم م نقشه‌نگاری در اروپا، بر خلاف تمدن اسلامی، از چندان رونقی برخوردار نبود و آهنگ پیشرفت آن کند بود. بنابراین، شمار نقشه‌های قابل بررسی تأثیرگرفته از مشرق نیز محدود است. با ورود به عصر اکتشافات، میزان ارتباط غرب با شرق افزایش چشمگیری یافت و تأثیر نقشه‌های اسلامی در نخستین نقشه‌های رسم شده توسط پرتغالی‌ها، که عازم مشرق شده بودند، بیشتر شد.

گفتمانی که میان انتقال دانش‌های بابلی، یونانی، ایرانی، هندی و چینی در هنگام نهضت ترجمه در اوایل اسلام رخ داده بود، و منجر به حفظ میراث دانش جغرافیایی و نقشه‌کشی در قالب نقشه‌نگاری مسلمانان شده بود، اکنون متناسب با نیاز اروپا، در بستر جدیدی شکل گرفت و در زمره مهم‌ترین ابزار دانش نقشه‌کشی مدرن اروپا قرار گرفت.

منابع

- ابن فقیه، احمد بن محمد (۱۳۴۹). ترجمه مختصر البلدان: بخش مربوط به ایران. تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
- ابن ماجد السعری بندر کنگی، شهاب‌الدین احمد بن (۱۳۷۲). کتاب الفوائد فی اصول علم البحر و القواعد: آیین‌های دریانوردی کهن در اقیانوس هند و خلیج فارس. ترجمه احمد اقتداری. تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.

ابوریحان بیرونی (۱۳۵۲ الف). *التفهیم الاوائل صناعة التنجیم*. با تجدید نظر و مقدمه جلال‌الدین همایی. تهران: انجمن آثار ملی.

ابوریحان بیرونی (۱۳۸۱). *الآثار الباقیه عن القرون الخالیه*. تحقیق و تعلیق: پرویز اذکابی. تهران: میراث مکتوب.
 ابوریحان محمد بن احمد بیرونی (۱۳۵۲ ب). *تحذید النهایات الاماكن تصحیح مسافات المساكن*. ترجمه احمد آرام، تهران: دانشگاه تهران.

احمد، عزیز (۱۳۶۲). *تاریخ سیسیل در دوره اسلامی*. ترجمه نقی لطفی و محمدجعفر یاحقی. تهران: علمی و فرهنگی.

احمد، نفیس (۱۳۶۷). *خدمات مسلمانان به جغرافیا*. ترجمه حسن لاهوتی. مشهد: آستان قدس رضوی.
 انوری، امیرھوشنگ (۱۳۹۰). *وصف ایران و مناطق آن در برخی از نقشه‌های دوره اسلامی*. زیر نظر حسن حبیبی. مطابقت نقشه‌ها: فاطمه فریدی مجید. تهران: بنیاد ایران‌شناسی.

بکران محمد بن نجیب (۱۳۴۲). *جهان‌نامه*. با مقدمه و تصحیح محمدامین ریاحی. تهران: کتابخانه ابن‌سینا.
 تشنر، فرانتس (۱۳۷۵). *انتقال دانش جغرافیایی هند و ایران و یونان*. ترجمه محمدحسن گنجی. تهران: دانشنامه جهان اسلام.

تشنر، فرانتس؛ احمد، مقبول (۱۳۷۵). *تاریخچه جغرافیا در تمدن اسلامی*. ترجمه محمدحسن گنجی و عبدالحسین آذرنگ. تهران: بنیاد دایره‌المعارف بزرگ اسلامی.

حتی، فیلیپ خوری (۱۳۶۶). *تاریخ عرب*. تهران: بی‌نا.
 حمدانی، عباس (۱۳۸۰). «پیشینه‌ای اسلامی برای سفرهای اکتشافی»، *میراث اسپانیای مسلمانان*، ترجمه محمدتقی اکبری، زیر نظر سلمی خضر اجیوسی، تهران: بنیاد پژوهش‌های اسلامی.

رسولی بیرامی، ناصر (۱۳۸۶). *مسیر تمدن مسیر انحطاط*. تهران: بهجت.
 روحی میرآبادی، علیرضا (۱۳۸۱). «پژوهشی در باب جغرافی‌دانان اندلس و آثار آنها»، *تاریخ اسلام*، بهار ۱۳۸۱، ش ۹، صص ۱۱۳-۸۳.

سارتن، جرج (۱۳۳۶). *تاریخ علم (علم قدیم تا پایان دوره طلایی یونان)*. جلد دوم. ترجمه احمد آرام. تهران: امیرکبیر.

سیرافی، سلیمان تاجر (۱۳۸۱). *سلسله التواریخ یا أخبار الصين و الهند*. ترجمه حسین قره‌چانلو. تهران: اساطیر.
 کراچکوفسکی، ایگناتی یولیانوویچ (۱۳۷۹). *تاریخ نوشته‌های جغرافیایی در جهان اسلامی*. ترجمه ابوالقاسم پاینده. تهران: علمی و فرهنگی.

کلادوال، پل (۱۳۸۵). *تاریخ جغرافیا*. ترجمه سیروس سهامی. مشهد: محقق.
 گنجی، محمدحسن؛ انوری، امیرھوشنگ (۱۳۹۰). «نقشه و نقشه‌نگاری در تمدن اسلامی». *مطالعات تاریخ اسلام*. تابستان ۱۳۹۰. شماره ۹.

گنجی، محمدحسن؛ وثوقی، محمدباقر؛ صفی‌نژاد، جواد؛ فریدی مجید، فاطمه؛ انوری، امیرھوشنگ. (۱۳۸۶). *وصف خلیج فارس در نقشه‌های تاریخی*. مقدمه. زیر نظر حسن حبیبی. تهران: بنیاد ایران‌شناسی.

لیندنبرگ، دیویدسی (۱۳۷۷). *سراغ‌های علم در غرب*. ترجمه فریدون بدره‌ای. تهران: علمی و فرهنگی.
 مقدسی، محمد بن احمد (۱۳۶۱). *أحسن التقاسیم فی معرفة الأقالیم*. ترجمه علی نقی منزوی. تهران: کوشش.

هولت، پستیر (۱۳۸۳). *تاریخ اسلام کمبریج*. ترجمه تیمور قادری. تهران: شرکت چاپ و نشر بین‌الملل (امیرکبیر). دوره ۲ جلدی.

- Abu Rayhan Biruni (1973 a). *Al-Tafhim al-Awail Senat al-Tanjim*. With revision and introduction by Jalaluddin Homayi. Tehran: Association of National Artifacts. [in Persian].
- Abu Rayhan Biruni (2001). *Asarol-Baqiyyah an al-Qurun el-Khaliyah*. Research and suspension: Parviz Azkaei. Tehran: Mirath Maktob. [in Persian].
- Abu Rayhan Mohammad ibn Ahmad Biruni (1973 b). Tahdid ol amaken ol al Nahayat ol al Amaken va Tasihol al Masafatol Masaken. Translated by Ahmad Aram, Tehran: University of Tehran. [in Persian].
- Ahmad, Aziz (1983). *The history of Sicily in the Islamic era*, translated by Naghi Lotfi and Mohammad Jaafar Yahaghi. Tehran: Scientific and Cultural. [in Persian].
- Ahmad, Moghbol & Farants Tashner (1996) *History of geography in Islamic civilization. Translated by Mohammad Hassan Ganji and Abdul Hossein Azarang. Tehran: Foundation of the Great Islamic Encyclopaedia*. [in Persian].
- Ahmad, Nafis (1988). *Muslim contribution to geography*, translated by, Hassan lahooti, Mashhad: Astan Quds Razavi. . [in Persian].
- Alai, Cyrus, 2005, General Maps of Persia 1477 – 1925, Brill.
- Ameisenowa, Zaklad, The Globe of Martin Bylica of Olkusz and Celestial Maps in the East and the West, Trans: Andrzej Potocki, Wroclaw: Zaklad Narodowy Imienia Dssolinskich, 1959
- Anvari, Amir hoshang (2011). *Description of Iran and its regions in some maps of the Islamic period*. Under the supervision of Hassan Habibi. Tehran: Iranology Foundation. [in Persian].
- Barras, Joao de, (1963), "Asia Decada", Stadia, vol. 11 by Cortesao, Armando; Edicao Da Seara Nova Lisboa.
- Beazley, C.R. (1906) The Dawn of Modern Geography. London. vol. 3
- De Luz, Francisco Poulo, O Conselho du India, Agencia Geral Ultramar, 1952.
- Dekker, Elli (2021) Cartography between Chistisn Europe and Arabic- Islamic 1100- 1500, Alfred Hiatt(ed.), " The Celestial Maps in MS Schoenberg", Leiden & Boston: Brill : voll 3/ p 92.
- Digital.bodleian:<https://digital.bodleian.ox.ac.uk/objects/f8b587a5-d8dd-4572-98c7-1db97ad769b2/surfaces/29bd758d-c106-4756-b242-71404915a485/> (07/12/2024)
- Eric Otto, (2014), Winstedt, The Christian topography of Cosmas, an Egyptian monk, Indicopleustes fl. 6th cent Cosmas, Nabu Press.
- Galichian, Rouben, (2004), *Historic Maps of Armenia: The Cartographic Heritage Hardcover*.
- Ganji, Mahmmad hassan; Anvari, Amir Hooshang (2011). «Map and cartography in Islamic civilization, Islamic history studies, summer 1390, Namber 9. [in Persian].
- Ganji, Mohammad Hassan; Vathouqi, Mohammad Baqer; Safinejad, Javad; Faridi Majid, Fateme; Anvari, Amirhoshang. (2007). *Description of the Persian Gulf in historical maps*. Introduction. Under the supervision of Hassan Habibi. Tehran: Iranology Foundation. [in Persian].
- Hamdani, Abbas (1380). "An Islamic Background to Voyages of Discovery", *The Heritage of Muslim Spain*. Translated by Mohammad Taghi Akbari. Tehran. Islamic Research Foundation.

- Harley J. B & David Woodward (1992), *The History of Cartography*, Cartography in the Traditional Islamic and South Asian Societies, Chicago & London, The University of Chicago Press, 1992.
- Harley, J.B.; Woodward, D. (1987). *The History of Cartography: Cartography in prehistoric, ancient, and medieval Europe and the Mediterranean*. Vol. 1. University of Chicago Press. pp. 430- 432.
- Hati, Philip Khoury(1978). *Arab history*. Tehran: n(n). [in Persian].
- Holt, Postier, (2004). *The Cambridge History of Islam*. Translated by Taimur Qadri. Tehran: Amir kabir, 2nd edition. [in Persian].
- Ibn Faqieh, Ahmadban Mohammad (1970). Teranslate from Mokhtasar Alboldan: part of Iran, Taharan: Bonyad Fareang Iran. [in Persian].
- Ibn Majid, Sheikh Shahabuddin Ahmad (1993). *Al-Fawa'id on the principles of Land and Sea* Translated by Ahmed Eghtedari. Tehran: Society for the National Heritage of Iran. [in Persian].
- Kalaval, Paul (2006). *History of Geography*. Translated by Sirus Sahami. Mashhad: Mohaghegh. [in Persian].
- Kamal, Yusuf. (1987) *Monumenta cartographica Africae et Aegypti* Institute fur Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe-Universito.
- Krachkovsky, Ignati Juliano Vej (2000). *The history of geographical writings in the Islamic world*. Translated by Abolghasem Payandeh. Tehran: Scientific and Cultural. [in Persian].
- Lindenberg, Davidsi (1998). *The beginnings of science in the West*. Translated by Fereydon Badrei. Tehran: Scientific and Cultura. [in Persian].
- Manning, Patrick & Owen, (2018), *Abigail Knowledge in Translation: Global Patterns of Scientific Exchange, 1000-1800 CE* 1st Edition, University of Pittsburgh Press.
- Moghaddasi, Mohammad ibn Ahmad (1982). *Ahsan al-Ta'asim in knowing the regions*. Translated by Ali Naghi Manzavi. Tehran: Komeshe. [in Persian].
- Mohammad ibn Najib Bakran (1963). *Jahananameh*. Introduction By Mohammad Amin Riahi. Taharan: ketabakhaneh ebn sina. [in Persian].
- Polo, Marco,(1963) *IL Milione*, Ed: Luigi Fascolo Benedetto, Florance, Leos Olschki
- Rasouli Bayrami, Naser (2007). *The path of civilization is the path of degeneration*. Tehran: Behjat. [in Persian].
- Rouhi Mirabadi, Alireza (2002). "Research on Andalusian geographers and their works". *History of Islam*, Spring 2011, No. 9. pp. 113-83. [in Persian].
- Sarten, George (1957). *History of science (ancient science until the end of the golden age of Greece)*.vol II. Translated by Ahmad Aram, Tehran: Amir Kabir. [in Persian].
- Schroder, Stefan (2021) *Cartography between Chistisn Europe and Arabic- Islamic 1100- 1500*, Alfred Hiatt(ed.), " The Celestial Maps in MS Schoenberg", Leiden & Boston: Brill : voll "Transitional" or "Transcultural" Maps? The Function and Impact of Arabic-Islamic Elements in Latin Christian Cartography of the Early Fourteenth Century": 138- 139.
- Serrao, Joel (1992), *Dicionario de Historia de Portugal*, Porto, Livraria Figucirinhas.
- Sirafi, Suleiman Tajer (2002). *Al-Tawarikh seen ya Akhbar of China and India*. Translated by Hossein Qarachanlu. Tehran: Asatir. [in Persian].

- Tashner, Franz and Ahmad, Maqbool (1996). *History of geography in Islamic civilization*. Translated by Mohammad Hassan Ganji and Abdul Hossein Azarang. Tehran: Islamic Encyclopaedia Foundatio. [in Persian].
- Varthema, Ludvic (1863), The travels of Ludovicodi Var thema in Egypt, Syria, Arabia Deser taand Arabia Felix A. D 1503 to 1508, trans: John Winter Jons, London, Printed for the Haklyut Society.
- Varthema, Ludvic, The travels of Ludovicodi Var thema in Egypt, Syria, Arabia Deser taand Arabia Felix A. D 1503 to 1508, trans: John Winter Jons, London, Printed for the Haklyut Society, 1863.